



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 221 859

Nummer: 1 221 859  
 Aktenzeichen: B 65145 XII/47 c  
 Anmeldetag: 12. Dezember 1961  
 Auslegungstag: 28. Juli 1966

### 1

Die Erfindung nach der Patentanmeldung B 65146 XII/47 c betrifft eine Sicherheitskupplung zum selbsttätigen In- und Außerbetriebsetzen eines Maschinenteiles, insbesondere eines Luftventilators, mit einem an dem getriebenen Teil angeordneten temperaturabhängigen Schaltelement, das nur zu Beginn des Schaltvorganges in radialer Richtung wirkt, wobei der Reibbelagträger elastisch und zylindrisch ausgebildet ist und die Kupplung der beiden zu verbindenden Maschinenteile durch Zentrifugalkraft erfolgt. Während nun bei der Erfindung nach dem Hauptpatent als Zwischenglied zwischen dem Schaltelement und dem Temperaturmeßorgan ein Schaltstift vorgesehen ist, kann nun auch als temperaturabhängiges Schaltelement eine Bimetall-Spiralfeder Verwendung finden.

Es ist bereits eine Sicherheitskupplung zum selbsttätigen In- und Außerbetriebsetzen eines Luftventilators bekannt, bei der an dem getriebenen Teil eine Bimetall-Spiralfeder angeordnet ist, die in radialer Richtung auf eine Schraubmuffe wirkt, wobei durch die Längsverschiebung der Schraubmuffe das Aufeinanderdrücken der beiden senkrecht zu der Welle angeordneten Kupplungshälften bewirkt wird. Die Übertragung der Stellkraft des Bimetallelementes auf die Kupplung ist dabei jedoch umständlich und der Bauaufwand, insbesondere wegen der Schraubmuffe, erheblich.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung nach dem Hauptpatent ist deshalb bei einer Sicherheitskupplung der eingangs geschilderten Art, wobei das Schaltelement als Bimetall-Spiralfeder ausgebildet ist, das Schaltelement in an sich bekannter Weise so angeordnet, daß es den Reibbelagträger unmittelbar betätigt. Somit kann zur Übertragung der Stellkraft der Bimetall-Spiralfeder auf den Reibbelagträger sowohl der etwa im Mittelpunkt des getriebenen Kupplungsteiles schwenkbar gelagerte Hebel als auch der als Zwischenglied zwischen dem Schaltelement und dem Temperaturmeßorgan vorgesehene Schaltstift entfallen. Das Ende der Bimetall-Spiralfeder ist vielmehr in einfacher Weise unmittelbar mit dem Reibbelagträger verbunden.

Es ist bekannt, bei einer Sicherheitskupplung am getriebenen Teil einen zylindrischen und elastischen Reibbelagträger anzuordnen, der von einer Spiralfeder derart beaufschlagt wird, daß der Reibbelagträger stets an die als Trommel ausgebildete andere Kupplungshälfte angedrückt wird. Dabei soll ein konstantes Drehmoment übertragen werden. Wird dieses Drehmoment überschritten, so rutscht die Kupplung durch. Ein temperatur-

Thermostatisch gesteuerte Sicherheitskupplung

Zusatz zur Anmeldung: B 65146 XII/47 c —  
 Auslegeschrift 1 216 033

Anmelder:  
 Borg-Warner Corporation,  
 Chicago, Ill. (V. St. A.)

Vertreter:  
 Dr.-Ing. H. Negendank, Patentanwalt,  
 Hamburg 36, Neuer Wall 41

Als Erfinder benannt:  
 Raymond J. Settimi,  
 Letchworth Herts (Großbritannien)

### 2

abhängiges Schalten der Kupplung ist aber nicht vorgesehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend an Hand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht im Schnitt;

Fig. 2 zeigt eine Endansicht nach Linie 2-2 der Fig. 1 im Schnitt;

Fig. 3 zeigt eine Teildarstellung des rechten Endes der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung, und

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Reibbelagträgers.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung besteht aus einem treibenden Teil 10, einem angetriebenen Teil 12 mit einem Ventilator 14, einem Kupplungselement 16 und einem Thermoelement 18 zur Betätigung der Kupplung.

Der treibende Teil 10 der Kupplung aus Aluminiumguß ist über einen Flansch 20 mit dem Gegenstück 22 verbunden, das auf der Wasserpumpenwelle 26 befestigt ist. Die Wasserpumpenwelle 26 und die daran befestigte Wasserpumpe werden über eine Riemenscheibe 30 angetrieben. Die Trommel 34 ist an ihrer inneren Umfangsfläche 36 mit einem Trommelfutter 38 versehen, deren Fläche 40 als Kupplungsfläche dient.

Bezüglich Einzelheiten des Tragsternes 46, der Welle 44, der Lager 50 und des getriebenen Kupplungsteiles 12 mit dem Ventilator 14 wird auf das Hauptpatent verwiesen.

Das Kupplungselement 16 besteht aus einem elastischen Metallband 56 als Reibbelagträger, auf dessen Außenumfang ein aus Reibungsmaterial 58 bestehendes Band befestigt ist. Dieses Kupplungselement kann gemäß der Darstellung in Fig. 2 aus einem einfachen oder aus einem mehrfachen Umhüllungsband bestehen, d. h. einem Band, welches sich über mehr als 360° erstreckt, wie in Fig. 4 gezeigt. Auf dem einen Ende des Metallbandes 56 ist ein radial nach innen gebogener Abschnitt 60 gebildet. Im zusammengebauten Zustand wird der Abschnitt 60 in einen in dem Tragstern 46 gebildeten radial verlaufenden Schlitz 61 eingesetzt. An ihm ist an der inneren Umfangsseite ein axial verlaufender Steuerlappen 63 durch Punktschweißen befestigt, in welchem ein axial verlaufender Schlitz 64 gebildet ist.

Das thermische Element 18 besteht aus einer Bimetall-Spiralfeder 65, die an einer Kappe 66 befestigt ist. Die Kappe 66 besteht aus einem axial verlaufenden Nabenabschnitt 68 und einem radial verlaufenden ringförmigen Flansch 70. In dem Flansch 70 sind zur Befestigung des ringförmigen Körpers an dem Tragstern 46 mehrere Löcher 72 gebildet. Der Nabenabschnitt 68 liegt in der Mitte des ringförmigen Körpers 66 und steht gemäß der Darstellung in Fig. 1 in axialer Richtung vor. In dem Nabenabschnitt 68 ist ein Schlitz 74 zur Aufnahme der abgebogenen Lasche 76 der Bimetall-Spiralfeder 65 vorgesehen.

In dem Flanschabschnitt 80 des Ventilators ist ein Umfangsschlitz 84 gebildet, der sich über einen Bogen von etwa 30° erstreckt, um einen angemessenen Spielraum vorzusehen. In der zusammengebauten Vorrichtung erstreckt sich der Steuerlappen 63 des Reibungsbandes 56 durch den Schlitz 84 hindurch und ist mit Bezug auf das Bimetallelement 65 derart angeordnet, daß der radial verlaufende Lappen 78 des Bimetall-Elementes 65 von dem Schlitz des Steuerlappens 63 aufgenommen wird.

Ist die Vorrichtung hinter dem Kühler 88 eines Kraftfahrzeuges angeordnet, so verstellt sich die Bimetall-Spiralfeder 65 beim Erreichen einer bestimmten Motortemperatur in der in Fig. 3 durch einen Pfeil angedeuteten Weise, so daß das Kupplungselement 16 radial ausgedehnt wird und in eine Anfangsberührung mit der Kupplungsfläche 40 gerät. Dadurch wird der getriebene Teil 12 mitgenommen und beschleunigt, so daß auf das Kupplungselement 16 eine ständig zunehmende Zentrifugalkraft ausgeübt wird. Schließlich erzeugen die selbsttätig wirkenden Eigenschaften des Kupplungselementes 16 einen

vollkommenen Eingriff zwischen dem Kupplungselement und der Kupplungsfläche 40, so daß der getriebene Kupplungsteil 12 und der daran befestigte Ventilatorsatz 14 dieselbe Drehzahl annehmen wie der treibende Kupplungsteil 10. Hierbei ist zu beachten, daß das thermische Element 18 lediglich wirksam ist, um den Anfangseingriff zwischen dem Kupplungselement 16 und der Kupplungsfläche 40 zu verursachen. Es ist nicht erforderlich, daß die von dem thermischen Element 18 ausgeübte Kraft ausreicht, das Kupplungselement 16 mit einer solchen Kraft auszudehnen, die genügt, um von sich aus einen vollkommenen und sicheren Eingriff zwischen dem treibenden und dem angetriebenen Körper zu erwirken.

Beim Kühlen der Luft durch den umlaufenden Ventilator haben die Windungen des thermischen Elementes die Neigung, sich zusammenzuziehen und den äußeren Lappen 78 entgegen dem Uhrzeigersinn zu bewegen, und es wird auf das lose Ende 62 des Kupplungselementes 16 ein Drehmoment in einer solchen Richtung ausgeübt, daß dieses Ende aus seinem Eingriff mit der Kupplungsfläche gelöst wird. Dieses Drehmoment baut sich bei zunehmender Kühlung allmählich auf, bis es sowohl die Zentrifugalkraft als auch die dem angetriebenen Kupplungselement innewohnende Eingriffskraft überwindet. Infolge des sich aufbauenden Drehmomentes tritt eine vollkommene Auskupplung sehr schnell ein, wenn diese erst einmal begonnen hat, da die Zentrifugalkraft beim teilweisen Auskuppeln des Ventilators immer geringer wird.

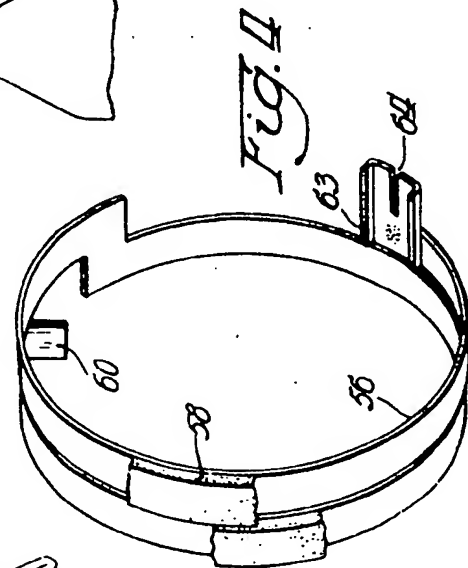
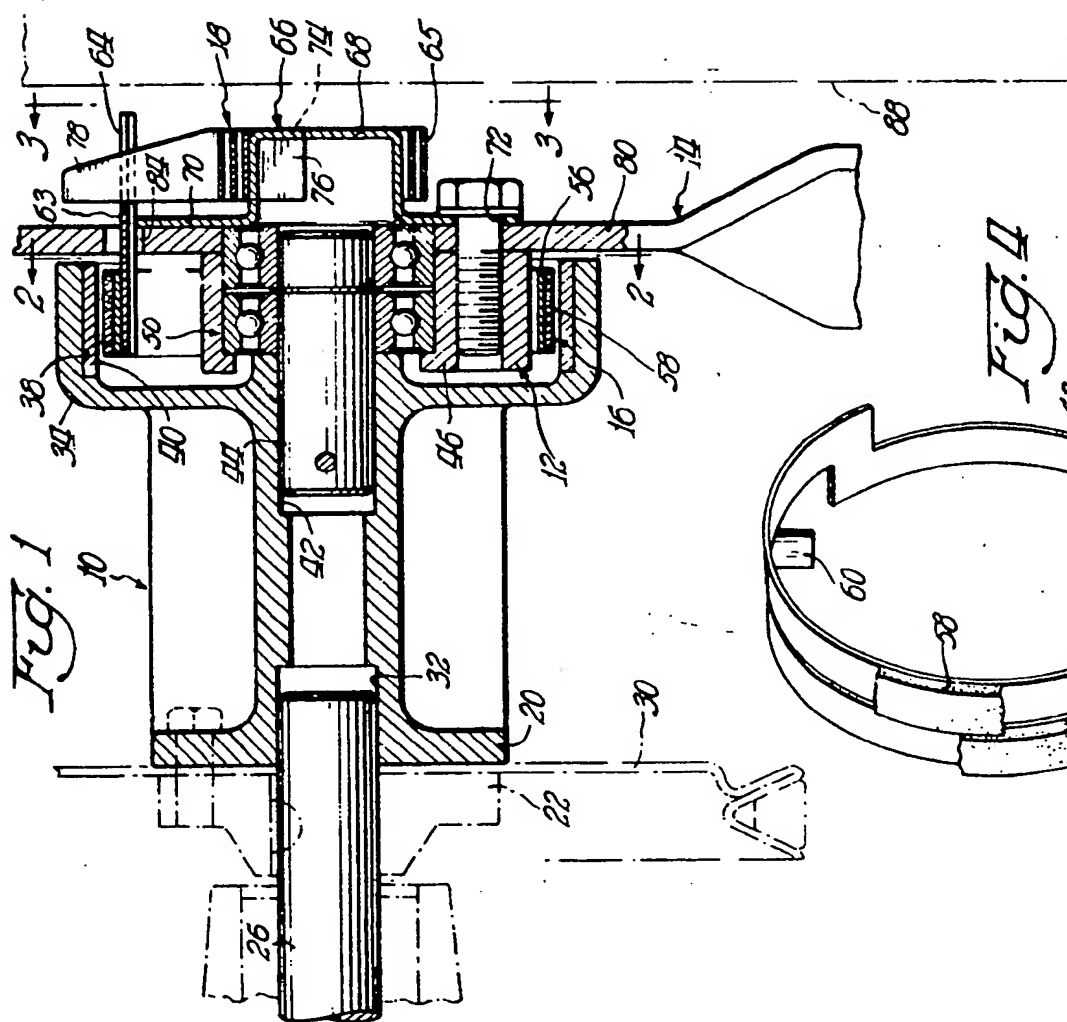
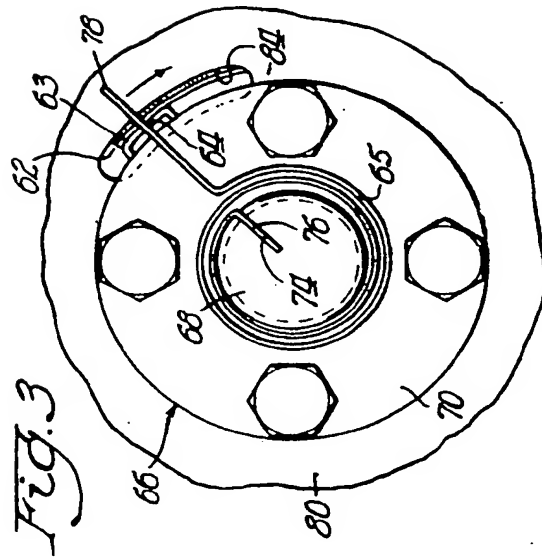
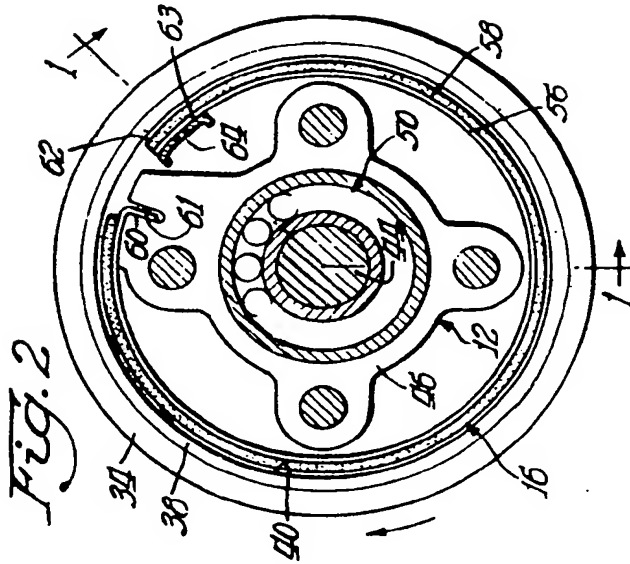
#### Patentanspruch:

Sicherheitskupplung zum selbsttätigen In- und Außerbetriebsetzen eines Maschinenteiles, insbesondere eines Luftventilators, mit einem an dem getriebenen Teil angeordneten temperaturabhängigen Schaltelement, das nur zu Beginn des Schaltvorganges in radialer Richtung wirkt, wobei der Reibbelagträger elastisch und zylindrisch ausgebildet ist und die Kupplung der beiden zu verbindenden Maschinenteile durch Zentrifugalkraft erfolgt, nach Patentanmeldung B 65146 XII/47 c, wobei das Schaltelement als Bimetall-Spiralfeder ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (65) in an sich bekannter Weise so angeordnet ist, daß es den Reibbelagträger (56) unmittelbar betätigt.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Französische Patentschrift Nr. 892 586;  
USA.-Patentschriften Nr. 2 604 764, 2 652 816,  
2 925 158.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



mis Page Blank (uspto)